

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-149773

(43)Date of publication of application : 05.06.2001

(51)Int.Cl.

B01J 19/08
// A01N 3/00
A01N 59/00
A23B 4/06
A23B 4/07
A23L 2/42
A23L 3/32
A23L 3/3409
A23L 3/36

(21)Application number : 11-333388

(71)Applicant : LF LABORATORY KK

(22)Date of filing : 24.11.1999

(72)Inventor : ITO AKINORI

(54) ELECTROSTATIC FIELD TREATING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain the various application of electrostatic field.

SOLUTION: The electrostatic field and magnetic field, a photocatalyst or far infrared ray are combined to attain the increase of energy to apply for the phase separation of gas/liquid, the solidification of concrete or the oxidation inhibition of liquid.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-149773

(P2001-149773A)

(43) 公開日 平成13年6月5日 (2001.6.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ノート (参考)
B 0 1 J 19/08		B 0 1 J 19/08	Z 4 B 0 1 7
// A 0 1 N 3/00		A 0 1 N 3/00	4 B 0 2 1
59/00		59/00	Z 4 B 0 2 2
A 2 3 B 4/06	5 0 1	A 2 3 B 4/06	5 0 1 Z 4 G 0 7 5
4/07		A 2 3 L 3/32	4 H 0 1 1
審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-333388

(22) 出願日 平成11年11月24日 (1999. 11. 24)

(71) 出願人 598068817

エル・エフ・ラボラトリー株式会社

神奈川県茅ヶ崎市幸町 5 番19号

(72) 発明者 伊東 昭典

神奈川県茅ヶ崎市幸町 5 番19号 エル・エ

フ・ラボラトリー株式会社内

(74) 代理人 100083839

弁理士 石川 泰男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 静電場処理方法

(57) 【要約】

【課題】 静電場の種々の応用を図る。

【解決手段】 静電場と磁場又は光触媒又は遠赤外線とを組合せてこれらのエネルギーの増強を図るとともに液体、気体の相分離に適用し、更にコンクリートの固化、液体の酸化防止に適用する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電場と磁場とを組合せて各場の有するエネルギーを増強させるエネルギー増強方法。

【請求項2】 静電場と遠赤外線とを組合せて静電場エネルギーと遠赤外線エネルギーを増強させるエネルギー増強方法。

【請求項3】 静電場雰囲気内に光触媒を設置し、光触媒の機能を調節するようにした光触媒機能調整方法。

【請求項4】 容器内に被処理体を収納し、この容器内を静電場雰囲気として被処理体の相均一化を図る静電場処理方法。

【請求項5】 容器内に収納された液体の液面上に炭酸ガスを供給するとともに前記液体の少なくとも液面付近を静電場雰囲気又は遠赤外線雰囲気とした液体酸化防止方法。

【請求項6】 炭酸ガスを含んだ液体を静電場雰囲気内又は遠赤外線雰囲気内に設置して液体内に炭酸ガスを一旦トラップし、温度又は圧力の変化によって一旦トラップした炭酸ガスを放出するようにした炭酸ガス調整方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、静電場を利用して種々の作用を行わせしめるようにした静電場処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】静電場は食品の鮮度保持及び食品の解凍、油の寿命延長等に利用されているが、更に種々の応用が考えられ、本件出願の発明者は以下に示す種々の作用を有することを新たに見出した。

【0003】

【課題を解決するための手段】本発明では、静電場と磁場とを組合せて各場の有するエネルギーを増強させる。

【0004】更に、静電場と遠赤外線とを組合せて静電場エネルギーと遠赤外線エネルギーを増強させる。

【0005】また本発明では、静電場雰囲気内に光触媒を設置し、光触媒の機能を調節する。

【0006】更に、容器内に被処理体を収納し、この容器内を静電場雰囲気として被処理体の相均一化を図る。

【0007】更に、容器内に収納された液体の液面上に炭酸ガスを供給するとともに前記液体の少なくとも液面付近を静電場雰囲気又は遠赤外線雰囲気として液体の酸化を防止する。

【0008】更に、炭酸ガスを含んだ液体を静電場雰囲気内又は遠赤外線雰囲気内に設置して液体内に炭酸ガスを一旦トラップし、温度又は圧力の変化によって一旦トラップした炭酸ガスを放出して炭酸ガスを調整する。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実

施形態について説明する。

【0010】図1において、封鎖空間A（冷凍庫）内には静電場雰囲気を作るための電極1が設けられ、この電極1上には、3個の永久磁石2、2、2がセットされ、この永久磁石によって磁場雰囲気が形成されている。前記電極1は前記封鎖空間A内に絶縁駒3、3…3により、絶縁状態でセットされ、電圧発生装置4により所定電圧が電極1に供給される。前記電圧発生装置4においてはその電流値、電圧値、周波数値が可変となっている。このように、磁場雰囲気と電場雰囲気とを組合せることにより核磁気共鳴を起こし、磁場の強さは約200倍位に増強される。すなわち、磁力線、電気力線ともに電磁波なので、それらの作用は共通している部分が多く、これらのエネルギーが核磁気共鳴によって増強されると、弱い電圧、弱い磁力にも拘わらず強力なエネルギーが発生する。このように、弱い電流によって磁場エネルギーを増強できるのでオペレータが種々の電場処理装置に触れて感電することがなくなる。例えば、現在静電場が作用されている揚げ物を作るフライヤーの油槽内の食用油を静電場雰囲気と磁場雰囲気との組み合わせ雰囲気とすれば、低電流でオペレータが感電することなく油の寿命を増大できる。油の寿命増大は、食用油に限定されず、化学プラントにおける熱媒としての油の寿命も延ばすことが可能である。また、電場、磁場の2つの場雰囲気内で食品、水等を冷却凍結すれば、その冷却凍結速度が著しく増大することが確認された。更に、図1に示す如く電場、磁場の組み合わせ雰囲気内に水5を設置したら-10℃以下の過冷却を起こした。更に、食品

（肉）6も-15℃位までは凍ることはなかった。すなわち、この組み合わせエネルギーを冷蔵庫（冷凍庫）に応用すれば、食品を凍らせることなく長く保存できることになる。また、食品の解凍も-10℃位で行うことが可能となり、-2～-3℃では、食品の急速解凍が可能となる。

【0011】上述のような過冷却を起こした水、又は食品に振動を与えると、急速に凍るので極低温で食品を保存するときは保存装置に振動防止手段を設ける必要がある。また、極低温で保存している食品を急に大気中に出すと組合せ雰囲気のエネルギーが遮断されるので食品が凍ってしまう。そのため、この場合に食品を極低温から-5℃位まで組合せ雰囲気内で上昇せしめてから大気中に出す必要がある。

【0012】なお、前記永久磁石2の代わりに電磁石を使用することも可能であり、電磁石の電流調整により磁場の強さも調節可能となる。

【0013】なお、前記電極1は導電体である必要があるが、電流損失の少ないアルミニウム板が電極として好ましい。又、図1においては、永久磁石2と電極1とは直接接触しているが、これらを離間して配置してもよい。要するに、同一場所に電場雰囲気と磁場雰囲気とが

組合せればよい。

【0014】図2は、静電場雰囲気内では、光触媒の作用が励起されることを示している。すなわち、閉鎖空間B内は可変の静電場雰囲気が形成され可変の電圧発生装置13からの電圧は閉鎖空間内に置かれた電極12に印加される。この閉鎖空間B内には、基板10上に付着された光触媒粒子11が存在する。前記光触媒粒子は、酸化チタン等の粒子からなり、例えば酸化チタン粒子11aと白金、銀等の電極11bとからなっている。光触媒には、前極電極11bを有しないものもあるが、光触媒は、光が当たると、電子 e^- の移動が起こりOHラジカル等の活性気体が発生し、殺菌等の作用をするものである。このように、静電場雰囲気内で光触媒を作用させると電子の移動が励起され、その作用が増強される。また、前記電圧発生装置13の電圧、電流、周波数を可変とすれば、静電場雰囲気を可変とすることができる。従来光触媒作用を可変とすることは困難であったが、静電場雰囲気と組合せることにより容易に可変とすることができる。なお、光触媒は、光温度（熱）によって反応するが、これらの反応要素がなくても、静電場雰囲気内に光触媒を置けば光触媒が機能する。

【0015】更に、遠赤外線エネルギーも電磁波エネルギーであり、静電場雰囲気を可変とすることにより、それを可変とすることが可能となる。すなわち、図3に示すように、閉鎖空間C内に基板20上にセラミック粒子(SiO_2 、 Al_2O_3)の遠赤外線膜21を溶射により付着せしめ、可変の電圧発生装置23から閉鎖空間C内に配置された電極22に電圧を印加し、電圧発生装置23の電圧、電流、周波数の変化に応じて遠赤外線エネルギーの増幅度が調節可能となる。

【0016】次に、静電の他の作用について説明する。

【0017】静電場雰囲気内に気体、流体を置くと均一相ができることが判明しており、例えば、食用油又は化学プラントの熱冷媒の油を静電場雰囲気内に置くと、温度が一定のある厚さの相ができるとともに、液の濃度、不純物の濃度が一定の相ができる。したがって、静電場フライヤーにおいては、油槽内のどの位置に温度センサーをセットしてもほぼ同一の温度が検出され、温度のコントロールが正確に行われ得る。

【0018】このことを利用して、図4に示すような分離装置30が作られる。すなわち、図4において、分離装置30は、絶縁材質からなる細長いキャピラリーチューブ31を有し、このキャピラリーチューブ31には、電極リング32が上下動可能に設けられ、これらキャピラリーチューブ31、電極リング32が閉鎖空間D内にセットされている。このキャピラリーチューブ31内には少量のコーヒー、ワイン、ウイスキー、お茶、血液、 CO 、 CO_2 が混合した液体（静電場雰囲気又は遠赤外線雰囲気内では CO 、 CO_2 は種々の液体内にトラップされる。）が収納されている。この状態において、前記

電極リング32をゆっくりと上下に移動させる（ $1mm/hour \sim 10mm/hour$ ）。このようにすると、各液がその成分が異なる帯域に分離するので、例えば、帯域A、B、Cからは、濃度、不純物量、 CO 、 CO_2 の溶存量の異なる液が抽出できる。このようにすれば、各溶液の成分毎の分離が可能となる。

【0019】このように、静電場は相均一化作用を有するので、この作用をコンクリート工法に利用すれば、強固なコンクリートが形成できることが判明している。

【0020】すなわち、図5に示すように、生コンクリート51を絶縁枠50内に収納し、生コンクリート51内に電極の作用をする鉄筋52を植込み、この鉄筋52の端部が電圧発生装置53に接続されている。生コンクリートには多量の水分が含まれており、これが固まる迄は良電導体なので、この間に鉄筋52に高電圧を通電し、生コンクリート全体を静電場雰囲気とすれば、コンクリートの相が均一化され、セメント等の粒子も均一に分散され強固に固まることとなる。このような静電場を利用したコンクリート工法は、ビルディング、橋、トンネル等、種々応用できる。

【0021】次に、ジュース、コーヒー等は大気に解放すると酸化してしまい味が落ちるが、このように酸化しやすい液体についての酸化防止手段について説明する。

【0022】コーヒーは豆を焙煎した後にドリップさせて作るが、このドリップ後のコーヒー液又は擦り潰したりんごのジュース液等の液体1は図6に示すように導電性の缶60内に収納され、この缶60に電圧発生装置62が接続されている。また、缶60の絶縁を保つようにするために、缶60は絶縁箱61内に収納されている。液60の上面の空間内には、外部から CO 、 CO_2 が供給され、これらガスは液面から液体中にトラップ（吸収）されるが、液面にはこれらガスの薄い膜64が形成されて液体中の酸化が有効に防止される。なお、図6の実施例において、液収納缶の全体に電場を印加したが、図の一点鎖線で示す如く、缶の内面の液面近傍に帯状に電極63を設け、液面近傍のみを静電場雰囲気としてもよい。なお、液中に含まれた CO 、 CO_2 のガスは、液の圧力を変化させるが温度を上昇せしめることによって大気中に放出されることができ、若干の炭酸ガス（ CO_2 ）を例えばコーヒー液中に混合させると味がまろやかになるので、液中に炭酸ガスが残っても味が落ちることはない。

【0023】なお、 CO 、 CO_2 の吸収は遠赤外線的作用によっても起きるので、缶60の内面に上述の遠赤外線膜を形成してもよいし、静電場と遠赤外線膜とを組合せてもよい。なお、静電場形成における電圧発生装置から供給される電圧は連続波形のものでもパルス波形のものでもよい。

【0024】

【発明の効果】本発明は、以上のように構成したので、

静電場の作用を種々応用できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 静電場と磁場との組合せ状態説明図である。

【図2】 静電場と光触媒との組合せ状態説明図である。

【図3】 静電場と遠赤外線との組合せ状態説明図である。

【図4】 静電場を利用した分離装置の概略構成図である。

【図5】 生コンクリートの静電場工法説明図である。

【図6】 液体の酸化防止方法の概略構成図である。

【符号の説明】

1…電極

2…永久磁石

11…光触媒

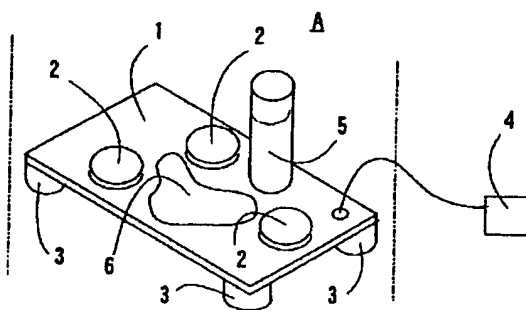
21…遠赤外線粒子

31…キャピラリーチューブ

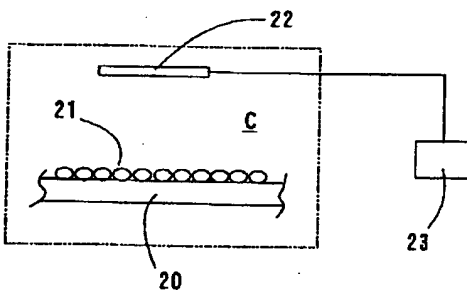
52…鉄筋

64…ガス膜

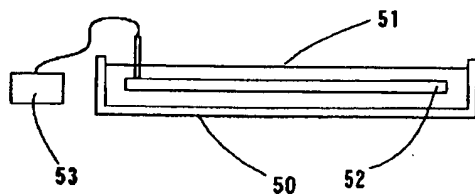
【図1】



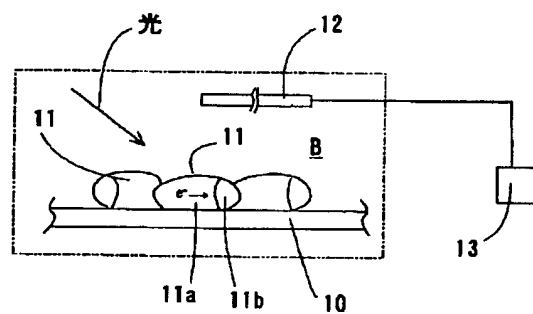
【図3】



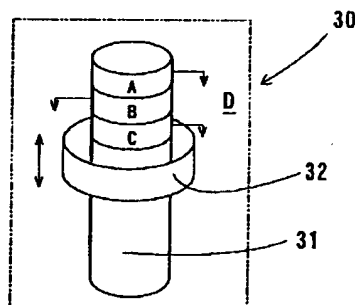
【図5】



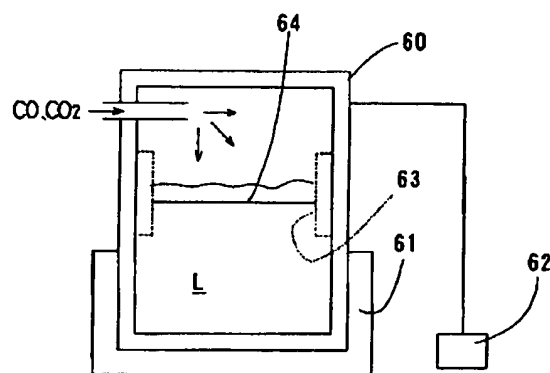
【図2】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テ-マコード (参考)

A 2 3 L 2/42
 3/32
 3/3409
 3/36

A 2 3 L 3/3409
 3/36
 A 2 3 B 4/06
 A 2 3 L 2/00

Z
 5 0 2 Z
 N

Fターム(参考) 4B017 LC02 LC10 LG04 LG14 LK04
 LL07 LP10
 4B021 LA42 LP10 LT03 LW06 MC03
 MK13 MQ02
 4B022 LA06 LB01 LJ08 LQ10 LT13
 4G075 AA01 AA61 CA03 CA13 CA14
 CA22 CA35 CA42 DA02 EC21
 4H011 BB18 CA04 CB10 CD03 CD13

This Page Blank (uspto)